



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 04 036 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**B 60 R 13/02**  
B 60 R 21/22  
B 60 R 21/20

②① Aktenzeichen: 101 04 036.9  
②② Anmeldetag: 31. 1. 2001  
④③ Offenlegungstag: 23. 8. 2001

**DE 101 04 036 A 1**

⑥⑥ Innere Priorität:  
100 04 721. 1 03. 02. 2000

⑦① Anmelder:  
Findlay Industries Deutschland GmbH, 82538  
Geretsried, DE

⑦④ Vertreter:  
Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner et col.,  
50667 Köln

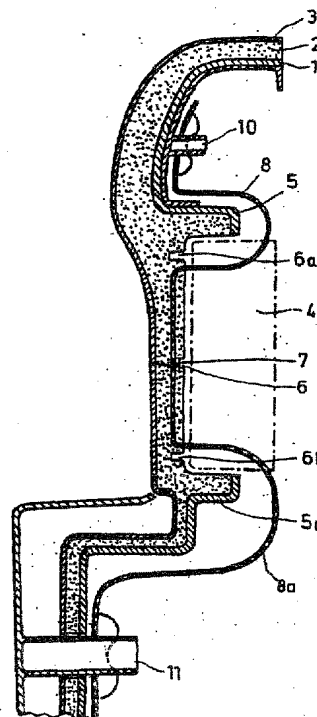
⑦② Erfinder:  
Riesinger, Stefan, 82515 Wolfratshausen, DE;  
Dyckerhoff, Dirk, 82402 Seeshaupt, DE; Pantke,  
Soegfried, 86971 Peiting, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑥④ Innenverkleidungsteil für die Seitentür eines Personenkraftwagens

⑥⑦ Gegenstand der Erfindung ist ein Innenverkleidungsteil für eine Seitentür eines Personenkraftwagens, deren Trägerteil mit einem Seitenaufprallschutz in Form eines Airbags versehen ist.  
Der Seitenaufprallschutz in Form eines Airbags ist in einem Ausschnitt (4) des Trägerteils (1) mit einem Austrittsbereich in Form eines Trichterrandes (5, 5') zur Zwangsführung des Airbags vorgesehen, wobei das Trägerteil (1) einschließlich der Fläche des Ausschnitts (4) mit einer Schaumstoffschicht (2) flächig hinschäumt ist, die im Bereich des Ausschnitts (4) wenigstens eine Sollbruchlinie (6, 6', 6'') und die Dekorschicht (3) wenigstens eine rückseitige, vom Fahrzeuginneren nicht sichtbare Sollbruchlinie (7) aufweist, das dadurch gekennzeichnet ist, dass das Innenverkleidungsteil zwei flexible Halteelemente (8, 8a) aufweist, die mit dem Trägerteil (1) oder einem Türinnenblech der Seitentür einerseits und andererseits jeweils mit einem Abschnitt der Schaumstoffschicht (2) im Bereich des Ausschnitts (4) getrennt verbunden sind, wobei die Halteelemente (8, 8a) in der Schaumstoffschicht (2) auf Höhe der Sollbruchlinien (6 bzw. 7) getrennt sind und die Befestigungspunkte in der Schaumstoffschicht (2) durch eine Sollbruchlinie (6) getrennt sind.



**DE 101 04 036 A 1**

## Beschreibung

Gegenstand der Erfindung ist ein Innenverkleidungsteil für eine Seitentür eines Personenkraftwagens, deren Träger-  
teil mit einem Seitenaufprallschutz in Form eines Airbags  
versehen ist.

Die DE 195 16 230 A1 betrifft eine Airbag-Abdeckung, insbesondere für einen Airbag als Frontal- und Seitenaufprallschutz in einem Kraftfahrzeug, mit einem die Airbag-Betriebseinrichtungen sowie das Airbag-Aufprallpolster abdeckenden Formteil (5), das Sollbruchstellen (2) aufweist, die bei Auslösung des Airbags durch das Airbag-Aufprallpolster aufbrechbar sind und ein Austreten des Airbag-Aufprallpolsters gewährleisten und mit einer das Formteil (5) überdeckenden Sichtbedeckung (4), wobei die Sichtbedeckung (4) partielle Materialdickenreduzierungen (1) aufweist, die im Bereich der Sollbruchstellen (2) des Formteils (5) verlaufen. Desweiteren betrifft die Erfindung die Verwendung einer derartigen Airbag-Abdeckung, ein Verfahren zur Herstellung einer Sichtbedeckung für eine Airbag-Abdeckung und eine Schablone zur Verwendung in einem Verfahren zur Herstellung einer Sichtbedeckung für eine Airbag-Abdeckung.

Die DE 195 05 214 A1 betrifft ein Innenverkleidungsteil für eine Seitentür eines Personenkraftwagens, die mit einem Seitenaufprallschutz in Form eines Airbags versehen ist, der einem Ausschnitt des Innenverkleidungsteiles angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Austrittsbereich des Ausschnitts ein Trichterrand zur Zwangsführung des Airbags vorgesehen ist, und dass der Ausschnitt von einem Formschaumteil überdeckt ist, das mit einer quer über die Breite des Ausschnitts verlaufenden Sollbruchlinie auf halber Höhe das zum Wageninneren hin durch eine fest mit dem Innenverkleidungsteil verbundene einteilige Dekorhaut überdeckt ist, die auf Höhe der Sollbruchlinie zweigeteilt ist, wobei die beiden Teile der Dekorhaut mittels einer bei einer Airbagauslösung aufreißenden Naht miteinander verbunden sind.

Dem eingangs genannten Stand der Technik ist gemeinsam, dass vom Fahrzeuginneren die Sollbruchlinie der Dekorschicht mehr oder weniger deutlich erkennbar ist.

Die DE 43 44 523 A1 betrifft ein Abdeckelement für eine Airbag-Aufnahmekammer (2), die im Bereich ihrer den Insassen eines Fahrzeugs zugewandte Seite (4) abgedeckt ist und sich für den Durchtritt eines aufblasbaren Kissens öffnet. Der Kern der Erfindung besteht darin, dass als Abdeckelement (7, 7a) mindestens ein hautartiges Element (7, 7a) mit einer vorgegebenen Materialstärke (8) vorgesehen ist und das hautartige Element (7, 7a) auf seiner airbagseitigen, dem Kissen (5, 5a) zugewandten Rückseite (9, 9a) mindestens längs einer Linie (10, 10a) einen geringeren Querschnitt aufweist.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Innenverkleidungsteil für eine Seitentür eines Personenkraftwagens, deren Träger-  
teil mit einem Seitenaufprallschutz in Form eines Airbags versehen ist, bereitzustellen, bei der vom Fahrzeuginneren her nicht erkennbar ist, dass sich im Bereich der Dekorschicht ein Seitenaufprallschutz in Form eines Airbags verbirgt. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht in der sicheren Befestigung der beim Entfallen des Airbags abgelösten Teile der Airbag-Abdeckung.

Die vorgenannte Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung gelöst durch ein Innenverkleidungsteil für eine Seitentür eines Personenkraftwagens aus einem Träger-  
teil 1, einer Schaumstoffschicht 2 und einer mit der Schaumstoffschicht 2 fest verbundenen Dekorschicht 3, das mit einem Seitenaufprallschutz in Form eines Airbags versehen ist, der in einem Ausschnitt 4 des Träger-  
teils 1 mit einem Austritts-

bereich in Form eines Trichterrandes 5, 5' zur Zwangsführung des Airbags vorgesehen ist, wobei das Träger-  
teil 1 einschließlich der Fläche des Ausschnitts 4 mit einer Schaumstoffschicht 2 flächig hinterschäumt ist, die im Bereich des Ausschnitts 4 wenigstens eine Sollbruchlinie 6, 6', 6'' und die Dekorschicht 3 wenigstens eine rückseitige, vom Fahrzeuginneren nicht sichtbare Sollbruchlinie 7 aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Innenverkleidungsteil zwei flexible Halteelemente 8, 8a aufweist, die mit dem Träger-  
teil 1 oder einem Türinnenblech der Seitentür einerseits und andererseits jeweils mit einem Abschnitt der Schaumstoffschicht 2 im Bereich des Ausschnitts 4 getrennt verbunden sind, wobei die Halteelemente 8, 8a in der Schaumstoffschicht 2 auf Höhe der Sollbruchlinien 6 bzw. 7 getrennt sind und die Befestigungspunkte in der Schaumstoffschicht 2 durch eine Sollbruchlinie 6 getrennt sind.

Durch das Verschließen des Ausschnitts mittels der Schaumstoffschicht 2, die sich über einen wesentlichen Bereich des Träger-  
teils 1 erstreckt, wird die Airbageinheit vollständig abgedeckt. Die Schaumstoffschicht 2 wiederum wird durch die einteilig ausgeführte Dekorschicht 3 vollkommen verdeckt, so dass sich für das Innenverkleidungsteil ein optisch einheitliches Bild ergibt.

Durch die rückseitig in der Dekorschicht 3 eingebrachten Sollbruchlinie 7 reißt diese bei einer Auslösung des Airbags und sichert die Funktion der Airbag-Einheit als Seitenaufprallschutz. Gegenüber einem Stand der Technik, bei dem der vollständige Ausschnitt des Träger-  
teils 1 mit einer rundumlaufenden Sollbruchlinie 7 versehen ist, kann verhindert werden, dass großflächige Lappen der Dekorschicht 3 in den Innenraum des Fahrzeugs gelangen, wenn der Airbag ausgelöst wird.

Für den Fall, dass jedoch Bereiche der Dekorschicht 3 sowie der Schaumstoffschicht 2 vollständig abgelöst werden sollten, werden diese durch die Halteelemente 8 oder 8a daran gehindert, in den Innenraum des Fahrzeugs einzutreten.

Wenn in Kongruenz mit Sollbruchlinie 7 der Dekorschicht 3 eine weitere Sollbruchlinie 6 der Schaumstoffschicht 2 vorhanden ist, so können die Druckkräfte beim Auslösen des Airbags so gerichtet werden, dass die Dekorschicht 3 einschließlich der Schaumstoffschicht 2 in etwa auf halber Höhe reißt. Hierbei ist es besonders vorteilhaft, die Sollbruchlinie 7 und die Sollbruchlinie 6 so auszulegen, dass sie über die gesamte Länge des Ausschnitts aufreißt, die Dekorschicht 3 jedoch fest mit der Schaumstoffschicht 2 verbunden bleibt. Ein erleichtertes Öffnen der Schicht ist insbesondere möglich, wenn die Schaumstoffschicht 2 nicht nur eine Sollbruchlinie 6 sondern weitere Sollbruchlinien 6, 6', 6'' aufweist.

In der Fig. 2 wird ein entsprechendes Innenverkleidungsteil nach Öffnung des Airbags dargestellt, wobei die Sollbruchlinie 7 der Dekorschicht 3 aufgerissen ist. Auch die darunter befindliche Sollbruchlinie 6 der Schaumstoffschicht 2 ist ebenfalls aufgerissen. Gleiches gilt für die Sollbruchlinien 6' und 6'' der Schaumstoffschicht 2, die ebenfalls aufgerissen sind und somit ein großflächiges Ausreten des Airbags ermöglichen. Die Dekorschicht 3 reißt jedoch nur an der Sollbruchlinie 7, so dass die den Ausschnitt 4 abdeckenden Teile der Dekorschicht 3 an Ort und Stelle verbleiben.

In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung besteht das Träger-  
teil 1 aus naturfaserverstärkten Epoxidharz oder naturfaserverstärkten Polyurethan, einem Spritzgussteil oder einem naturfaserverstärktem Polypropylen. Somit wird das Träger-  
teil 1 aus an sich im Stand der Technik bekannten Materialien hergestellt.

Wie in den Fig. 1 und 2 dargestellt, weist die Schaum-

stoffschicht 2 vorzugsweise drei Sollbruchlinien 6, 6', 6'' auf. Während die Sollbruchlinie 6 in etwa den Ausschnitt des Trichterrandes 5, 5' hälftig teilt, ist es besonders bevorzugt, die Sollbruchlinien 6' und 6'' am oberen und unteren Rand des Trichterausschnitts 5, 5' verlaufen zu lassen.

Besonders bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung besteht die flächig über den Trichterrand 5, 5' und dem Trägereil 1 befindliche Schaumstoffschicht 2 aus einem PUR-Schaumstoff, dessen Härte je nach Herstellungsbedingungen eingestellt werden kann.

Als Dekorschicht 3 kann ein sehr unterschiedliches Material verwendet werden, insbesondere bietet sich Kunststoffolie (Kompaktfolien, Slush- und Sprühhäute), Naturleder und/oder Kunstleder an. Ein Stoffmaterial ist nicht unmittelbar einsetzbar sondern erfordert eine Zwischenschicht zwischen der Schaumstoffschicht 2 und der Dekorschicht 3.

Wie oben ausgeführt, ist es besonders bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung, dass die Dekorschicht 3 eine Sollbruchlinie 7 aufweist, die auf halber Höhe des Ausschnitts verläuft.

Der Seitenairbag ist wie im Stand der Technik bekannt vorzugsweise in einem einen Trichterrand 5, 5' darstellenden Trichter des Innenverkleidungsteils zwangsgeführt, damit diese definiert auf Höhe des Ausschnitts aus dem Trägereil 2 ins Wageninnere austritt. Der Seitenairbag ist insbesondere in einem in den Figuren nicht dargestellten Airbaggehäuse angeordnet. Insoweit kann auf die DE 195 05 214 A1 voll Bezug genommen werden.

Ein wesentliches Sicherheitselement der vorliegenden Erfindung stellen die in den Fig. 1, 2 und 3 dargestellten flexiblen Halteelemente 8, 8a dar, die mit dem Trägereil 1 oder einem nicht dargestellten Türinnenblech der Seitentür einerseits und der andererseits jeweils mit einem Abschnitt der Schaumstoffschicht 2 im Bereich des Ausschnitts 4 getrennt verbunden sind, wobei die Befestigungspunkte in der Schaumstoffschicht 2 durch eine Sollbruchlinie 6 getrennt sind. Diese erfindungsgemäße Ausführungsform verhindert das Eindringen von Teilen der Schaumstoffschicht 2 und/oder der Dekorschicht 3 in das Fahrzeuginnere beim Auslösen des Airbags.

Für die Befestigung der Halteelemente 8, 8a bestehen verschiedene Möglichkeiten. In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die Halteelemente 8, 8a in dem Trägereil 1 durch umgeformte Schweißdome 10, 11 oder mittels Metall-/Kunststoffschrauben oder Federscheiben ausgebildet, die in den Domen 10, 11 befestigt sind. Alternativ ist es selbstverständlich auch möglich, diese Halteelemente 8, 8a an einem Türinnenblech der Seitentür direkt zu befestigen.

Auf der Seite der Schaumstoffschicht 2 ist es im Sinne der vorliegenden Erfindung besonders bevorzugt, die Halteelemente 8, 8a direkt in diese einzuschäumen. Damit die Halteelemente 8, 8a ihre Funktion erfüllen können, sollten sie eine gewisse Flexibilität aufweisen. Dementsprechend ist es im Sinne der vorliegenden Erfindung besonders bevorzugt, diese Halteelemente 8, 8a aus Gewebestreifen, gegebenenfalls mit einem Lochmuster 12, insbesondere aus Polyamid oder Glasfaser auszubilden. Dieses Material weist ausreichende Flexibilität auf um möglichst ein reibungsloses Öffnen der Ausschnittsfläche des Trichterrandes zu ermöglichen. Andererseits weist ein derartiges Material eine ausreichende Festigkeit auf, um sicher zu verhindern, dass bei der Auslösung des Airbags keine Teile der Schaumstoffschicht 2 oder der Dekorschicht 3 in das Fahrzeuginnere gelangen. Zur Verbesserung der Justiergenauigkeit der Positionierung der Halteelemente 8 und 8a in der Schaumstoffschicht ist es im Sinne der vorliegenden Erfindung besonders bevorzugt, die Halteelemente 8 und 8a über eine oder mehrere Auf-

brücken 9, 9a oder 9b miteinander zu verbinden. Die Aufbrissbrücken entsprechen praktisch einer weiteren Sollbruchlinie, so dass die Position der sich bei der Entfaltung des Airbags bildenden Linie in Kongruenz mit der Sollbruchlinie 6 stehen sollte.

Der Vorteil des Lochmusters 12 besteht insbesondere in der verbesserten Durchschäumung und die damit verbesserte Haftung in der Schaumstoffschicht.

Bei einem nichtdargestellten Ausführungsbeispiel sind das Türinnenblech der Seitentür, die Airbageinheit und das Innenverkleidungsteil mittels eines oder mehrere Befestigungspunkte miteinander fixiert, so dass ein Lösen der Airbageinheit oder des Innenverkleidungsteils von der Seitentür auch bei hohen Belastungen – wie einem Seitenaufprall mit hohem Verformungsgrad der Seitentür – verhindert und eine zuverlässige Auslösung eines Airbags geleistet wird.

#### Patentansprüche

1. Innenverkleidungsteil für eine Seitentür eines Personenkraftwagens aus einem Trägereil (1), einer Schaumstoffschicht (2) und einer mit der Schaumstoffschicht (2) fest verbundenen Dekorschicht (3), das mit einem Seitenaufprallschutz in Form eines Airbags versehen ist, der in einem Ausschnitt (4) des Trägereils (1) mit einem Austrittsbereich in Form eines Trichterrandes (5, 5') zur Zwangsführung des Airbags vorgesehen ist, wobei das Trägereil (1) einschließlich der Fläche des Ausschnitts (4) mit einer Schaumstoffschicht (2) flächig hinterschäumt ist, die im Bereich des Ausschnitts (4) wenigstens eine Sollbruchlinie (6, 6', 6'') und die Dekorschicht (3) wenigstens eine rückseitige, vom Fahrzeuginneren nicht sichtbare Sollbruchlinie (7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Innenverkleidungsteil zwei flexible Halteelemente (8, 8a) aufweist, die mit dem Trägereil (1) oder einem Türinnenblech der Seitentür einerseits und andererseits jeweils mit einem Abschnitt der Schaumstoffschicht (2) im Bereich des Ausschnitts (4) getrennt verbunden sind, wobei die Halteelemente (8, 8a) in der Schaumstoffschicht (2) auf Höhe der Sollbruchlinien (6 bzw. 7) getrennt sind und die Befestigungspunkte in der Schaumstoffschicht (2) durch eine Sollbruchlinie (6) getrennt sind.
2. Innenverkleidungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägereil (1) aus naturfaserverstärktem Epoxidharz, Polyurethan, Polypropylen oder einem Spritzgussmaterial besteht.
3. Innenverkleidungsteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaumstoffschicht (2) drei Sollbruchlinien (6, 6', 6'') aufweist.
4. Innenverkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaumstoffschicht (2) aus einem PUR-Schaumstoff besteht.
5. Innenverkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dekorschicht (3) aus Kunststoffolie, insbesondere Kompaktfolie, Slush- oder Sprühhaut, Naturleder und /oder Kunstleder besteht.
6. Innenverkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Dekorschicht (3) eine Sollbruchlinie (7) aufweist, die auf halber Höhe des Ausschnitts verläuft.
7. Innenverkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Sollbruchlinie (7) der Dekorschicht (3) eine Nut oder Kerbe ist.
8. Innenverkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungs-

punkte der Halteelemente (8, 8a) in dem Trägerteil (1) durch umgeformte Schweißdome (10, 11) oder mittels Metall-/Kunststoffschrauben oder Federscheiben ausgebildet sind, die in den Domen (10, 11) befestigt sind.

9. Innenverkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteelemente (8, 8a) in die Schaumstoffschicht (2) eingeschäumt sind.

10. Innenverkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteelemente (8, 8a) aus Gewebestreifen, insbesondere aus Polyamid oder Glasfaser bestehen.

11. Innenverkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteelemente (8, 8a) durch eine oder mehrere Aufrissbrücken (9, 9a, 9b) verbunden sind.

12. Innenverkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufrissbrücken (9, 9a, 9b) räumlich kongruent zu den Sollbruchlinien (6) und/oder (7) sind.

13. Innenverkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteelemente (8, 8a) im Bereich, in dem sie in die Schaumstoffschicht (2) eingeschäumt sind, ein Lochbild (12) aufweisen.

14. Innenverkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die den Airbag aufweisende Airbageinheit und das Innenverkleidungsteil zusammen mittels wenigstens eines Befestigungspunktes an einem Türinnenblech der Seitentür befestigt sind.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

35

40

45

50

55

60

65

FIG.1

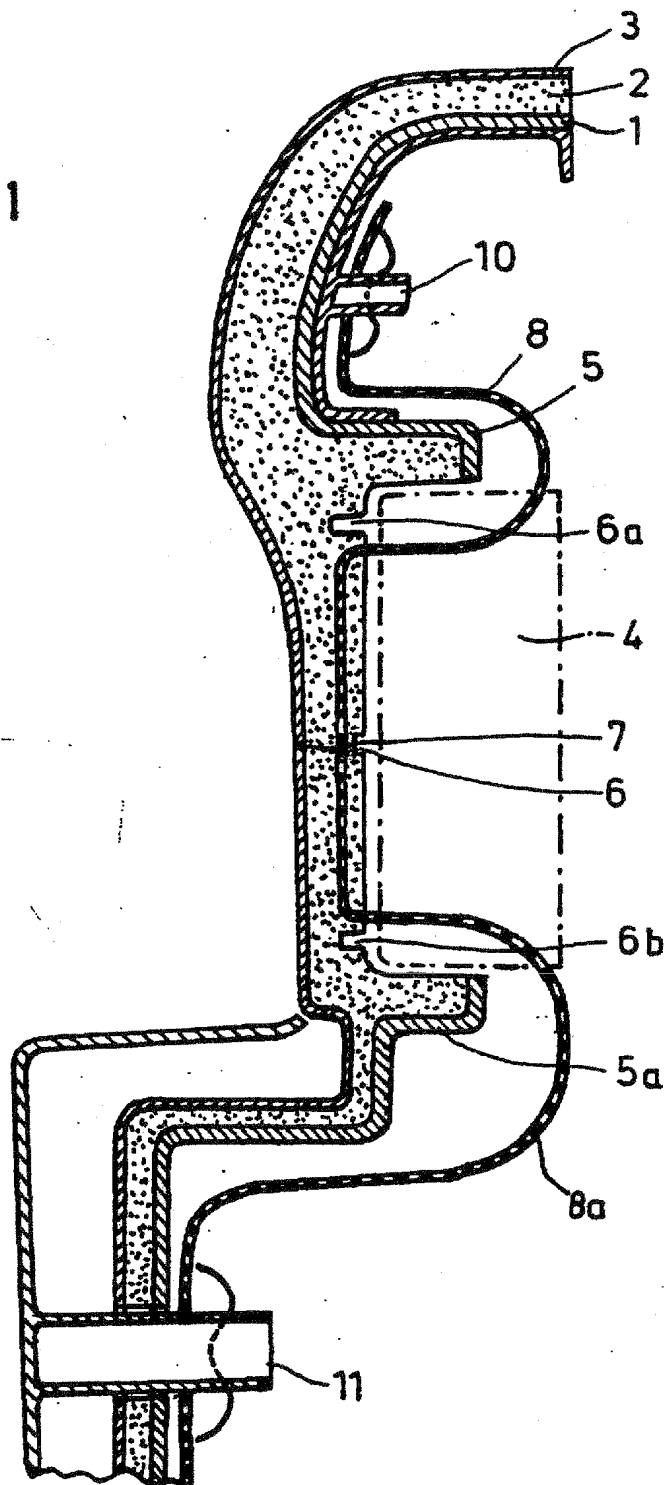
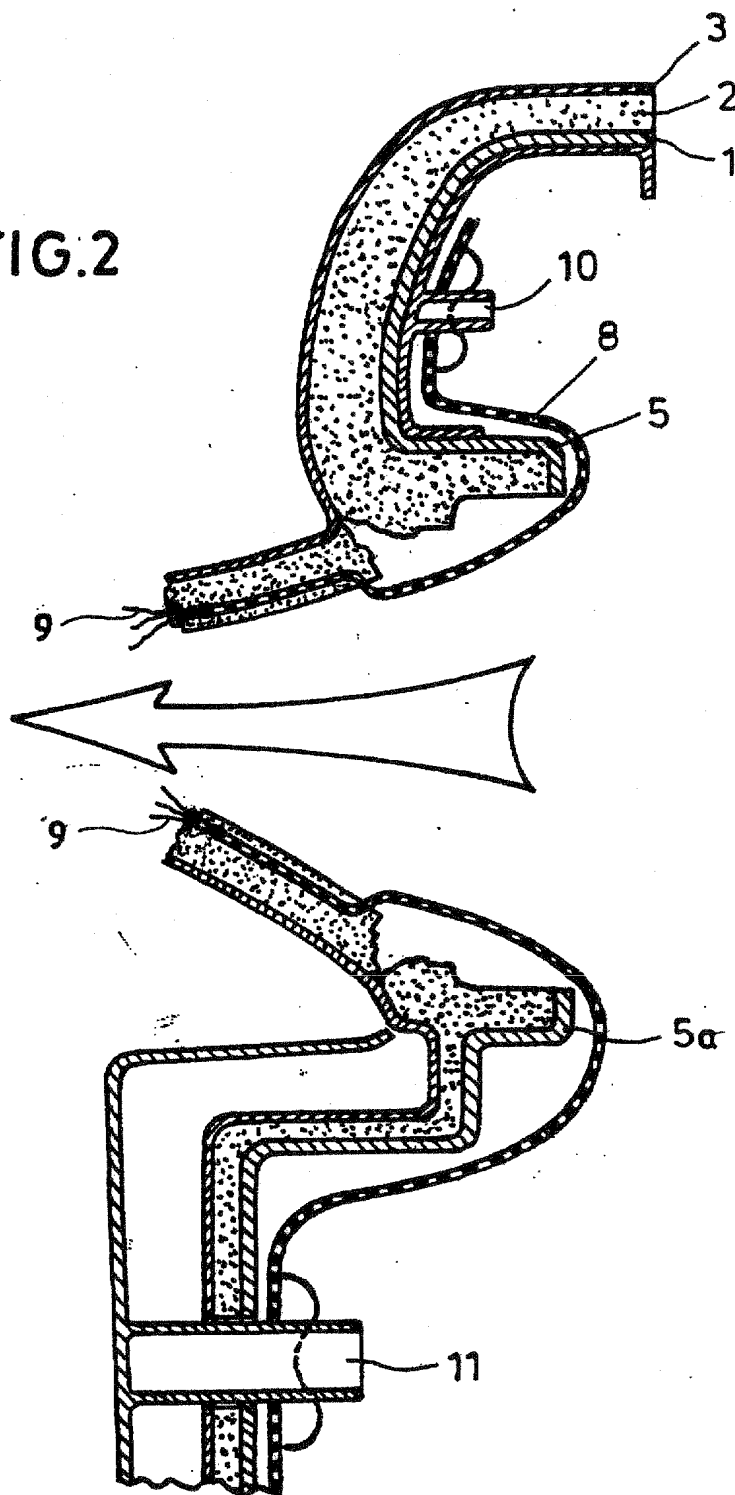


FIG.2



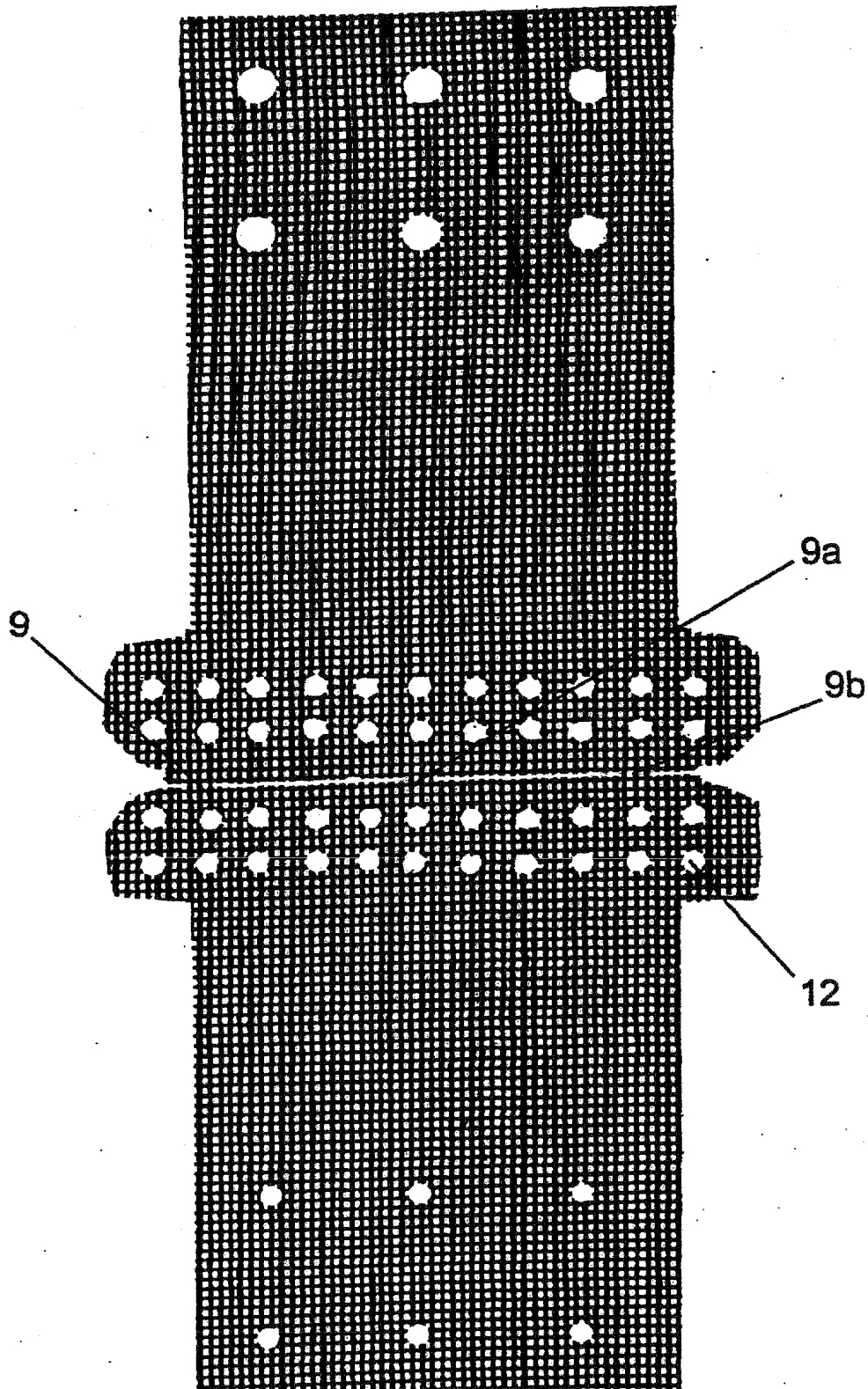


FIG.3